



The Synchronization Experts.



## SETUP GUIDE

### ADU/GPS-1-12

#### GPS Antenna Distribution Unit

19. Dezember 2022

Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Impressum</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Revisionshistorie</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Urheberrecht und Haftungsausschluss</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Darstellungsmethoden in diesem Handbuch</b>	<b>5</b>
5.1	Darstellung von kritischen Sicherheitswarnhinweisen . . . . .	5
5.2	Ergänzende Symbole bei Warnhinweisen . . . . .	5
5.3	Darstellung von sonstigen Informationen . . . . .	6
5.4	Allgemein verwendete Symbole . . . . .	6
<b>6</b>	<b>Wichtige Sicherheitshinweise</b>	<b>7</b>
6.1	Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	7
6.2	Produktdokumentation . . . . .	8
6.3	Sicherheit bei der Installation . . . . .	9
6.4	Sicherheit bei der Pflege und Wartung . . . . .	10
<b>7</b>	<b>Wichtige Produkthinweise</b>	<b>11</b>
7.1	CE-Kennzeichnung . . . . .	11
7.2	UKCA-Kennzeichnung . . . . .	11
7.3	Optimaler Betrieb des Geräts . . . . .	11
7.4	Entsorgung . . . . .	12
<b>8</b>	<b>Anschlüsse ADU/GPS-1-12</b>	<b>14</b>
8.1	Antenneneingang - GPS-AV . . . . .	15
8.2	GPS Antennenausgang - Master . . . . .	16
8.3	GPS Antennenausgang - Slave . . . . .	16
<b>9</b>	<b>Installation GPS-Antenne</b>	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>Vor der Inbetriebnahme</b>	<b>22</b>
10.1	Empfohlene Werkzeuge . . . . .	22
10.2	Vorbereitung zur Installation . . . . .	22
10.3	Lieferumfang . . . . .	23
<b>11</b>	<b>Systeminstallation</b>	<b>24</b>
11.1	Systemanschluss . . . . .	25
<b>12</b>	<b>Technischer Anhang</b>	<b>26</b>
12.1	Technische Daten - Gehäuse . . . . .	26
12.2	Technische Daten - MBG S-PRO Überspannungsschutz . . . . .	28
12.2.1	MBG S-PRO Abmessungen . . . . .	30
12.2.2	Einbau und Erdung . . . . .	30
12.3	Technische Daten - Antennenkabel . . . . .	30
<b>13</b>	<b>RoHS-Konformität</b>	<b>31</b>
<b>14</b>	<b>Konformitätserklärung für den Einsatz in der Europäischen Union</b>	<b>32</b>

# 1 Impressum

**Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG**  
Lange Wand 9, 31812 Bad Pyrmont, Deutschland

Telefon: +49 (0) 52 81 / 93 09 - 0  
Telefax: +49 (0) 52 81 / 93 09 - 230

Internet: <https://www.meinberg.de>  
E-Mail: [info@meinberg.de](mailto:info@meinberg.de)

Datum: 13.12.2022

## 2 Revisionshistorie

Version	Datum	Änderungsnotiz
1.0	23.07.2021	Initialfassung
1.01	15.12.2022	Überarbeitung nach Struktur des Setup Guides

## 3 Urheberrecht und Haftungsausschluss

Die Inhalte dieses Dokumentes, soweit nicht anders angegeben, einschließlich Text und Bilder jeglicher Art sowie Übersetzungen von diesen, sind das geistige Eigentum von Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG (im Folgenden: „Meinberg“) und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jegliche Vervielfältigung, Verbreitung, Anpassung und Verwertung ist ohne die ausdrückliche Zustimmung von Meinberg nicht gestattet. Die Regelungen und Vorschriften des Urheberrechts gelten entsprechend.

Inhalte Dritter sind in Übereinstimmung mit den Rechten und mit der Erlaubnis des jeweiligen Urhebers bzw. Copyright-Inhabers in dieses Dokument eingebunden.

Eine nicht ausschließliche Lizenz wird für die Weiterveröffentlichung dieses Dokumentes gewährt (z. B. auf einer Webseite für die kostenlose Bereitstellung von diversen Produkthandbüchern), vorausgesetzt, dass das Dokument nur im Ganzen weiter veröffentlicht wird, dass es in keiner Weise verändert wird, dass keine Gebühr für den Zugang erhoben wird und dass dieser Hinweis unverändert und ungekürzt erhalten bleibt.

Zur Zeit der Erstellung dieses Dokuments wurden zumutbare Anstrengungen unternommen, Links zu Webseiten Dritter zu prüfen, um sicherzustellen, dass diese mit den Gesetzen der Bundesrepublik Deutschland konform sind und relevant zum Dokumentinhalt sind. Meinberg übernimmt keine Haftung für die Inhalte von Webseiten, die nicht von Meinberg erstellt und unterhalten wurden bzw. werden. Insbesondere kann Meinberg nicht gewährleisten, dass solche externen Inhalte geeignet oder passend für einen bestimmten Zweck sind.

Meinberg ist bemüht, ein vollständiges, fehlerfreies und zweckdienliches Dokument bereitzustellen, und in diesem Sinne überprüft das Unternehmen seinen Handbuchbestand regelmäßig, um Weiterentwicklungen und Normänderungen Rechnung zu tragen. Dennoch kann Meinberg nicht gewährleisten, dass dieses Dokument aktuell, vollständig oder fehlerfrei ist. Aktualisierte Handbücher werden unter [www.meinberg.de](http://www.meinberg.de) bereitgestellt.

Sie können jederzeit eine aktuelle Version des Dokuments anfordern, indem Sie [techsupport@meinberg.de](mailto:techsupport@meinberg.de) anschreiben. Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler erhalten wir ebenfalls gerne über diese Adresse.

Meinberg behält sich jederzeit das Recht vor, beliebige Änderungen an diesem Dokument vorzunehmen, sowohl zur Verbesserung unserer Produkte und Serviceleistungen als auch zur Sicherstellung der Konformität mit einschlägigen Normen, Gesetzen und Regelungen.

## 4 Einleitung

Dieser Setup-Guide ist ein systematisch aufgebauter Leitfaden, welcher Sie bei der initialen Inbetriebnahme Ihres Meinberg-Produktes unterstützt.

ADU/GPS-1-12 ist ein Antennenverteiler, welcher die von einer Meinberg GPS-Antenne kommende Zwischenfrequenz von 35,4 MHz über einzelne Koaxialkabel-Verbindungen an bis zu 12 Meinberg GPS-Referenzuhren verteilt. Das ADU-System muss innerhalb eines Gebäudes montiert und über ein Koaxialkabel (bei Bestellung einer GPS-Antenne im Lieferumfang enthalten) an eine Meinberg GPS-Antenne angeschlossen werden.

Das System ADU/GPS-1-12 benötigt zum Betrieb eine extern zugeführte Spannung zur Speisung der angeschlossenen Antenne. Diese Spannung wird über eine an den Master-Ausgang angeschlossene aktive Referenzuhr (z.B. in einem IMS-System) zugeführt.

### Kompatibilität

Das System eignet sich für die nachträgliche Erweiterung bestehender Meinberg GPS-Systeme. Die folgenden GPS-Referenzuhren sind für den Einsatz mit ADU/GPS-1-12 geeignet:

- IMS-GPS-Referenzuhren (z.B. IMS-GPS182, GNS181-UC)
- GPS-Slotkarten (z.B. GPS180PEX)
- GPS-Hutschienensysteme (z.B. GPS180XHS)

Weiterhin unterstützt werden ältere Referenzuhren:

- GPS163
- GPS164
- GPS165
- GPS167
- GPS168
- GPS169
- GPS170



#### Hinweis:

Nicht unterstützt wird die GPS166.

### Handbuch-Updates

Meinberg-Produkte werden auch nach Markteinführung fortlaufend weiterentwickelt, so dass neue Funktionen und Verbesserungen angeboten werden. Meinberg überarbeitet ebenfalls regelmäßig seine Produkthandbücher, um diesen Weiterentwicklungen Rechnung zu tragen.

## 5 Darstellungsmethoden in diesem Handbuch

### 5.1 Darstellung von kritischen Sicherheitswarnhinweisen

Sicherheitsrisiken werden mit Warnhinweisen mit den folgenden Signalwörtern, Farben und Symbolen angezeigt:



#### Vorsicht!

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **niedrigen Risikograd**. Dieser Hinweis macht auf einen Bedienungsablauf, eine Vorgehensweise oder Ähnliches aufmerksam, deren Nichtbefolgung bzw. Nichtausführung zu **leichten Verletzungen** führen kann.



#### Warnung!

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **mittleren Risikograd**. Dieser Hinweis macht auf einen Bedienungsablauf, eine Vorgehensweise oder Ähnliches aufmerksam, deren Nichtbefolgung bzw. Nichtausführung zu **schweren Verletzungen, unter Umständen mit Todesfolge**, führen kann.



#### Gefahr!

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **hohen Risikograd**. Dieser Hinweis macht auf einen Bedienungsablauf, eine Vorgehensweise oder Ähnliches aufmerksam, deren Nichtbefolgung bzw. Nichtausführung zu **schweren Verletzungen, unter Umständen mit Todesfolge**, führt.

### 5.2 Ergänzende Symbole bei Warnhinweisen

An manchen Stellen werden Warnhinweise mit einem zweiten Symbol versehen, welches die Besonderheiten einer Gefahrenquelle verdeutlicht.



Das Symbol „elektrische Gefahr“ weist auf eine Stromschlag- oder Blitzschlaggefahr hin.



Das Symbol „Absturzgefahr“ weist auf eine Sturzgefahr hin, die bei Höhenarbeit besteht.



## 5.3 Darstellung von sonstigen Informationen

Über die vorgenannten personensicherheitsbezogenen Warnhinweise hinaus enthält das Handbuch ebenfalls Warn- und Informationshinweise, die Risiken von Produktschäden, Datenverlust, Risiken für die Informationssicherheit beschreiben, sowie allgemeine Informationen bereitstellen, die der Aufklärung und einem einfacheren und optimalen Betrieb dienlich sind. Diese werden wie folgt dargestellt:



### Achtung!

Mit solchen Warnhinweisen werden Risiken von Produktschäden, Datenverlust sowie Risiken für die Informationssicherheit beschrieben.



### Hinweis:

In dieser Form werden zusätzliche Informationen bereitgestellt, die für eine komfortablere Bedienung sorgen oder mögliche Missverständnisse ausschließen sollen.

## 5.4 Allgemein verwendete Symbole

In diesem Handbuch und auf dem Produkt werden auch in einem breiteren Zusammenhang folgende Symbole und Piktogramme verwendet.



Das Symbol „ESD“ weist auf ein Risiko von Produktschäden durch elektrostatische Entladungen hin.



Gleichstrom (*Symboldefinition IEC 60417-5031*)



Wechselstrom (*Symboldefinition IEC 60417-5032*)



Erdungsanschluss (*Symboldefinition IEC 60417-5017*)



Schutzleiteranschluss (*Symboldefinition IEC 60417-5019*)

## 6 Wichtige Sicherheitshinweise



Die in diesem Kapitel enthaltenen Sicherheitshinweise sowie die besonders ausgezeichneten Warnhinweise, die in diesem Handbuch an relevanten Stellen aufgeführt werden, müssen in allen Installations-, Inbetriebnahme-, Betriebs- und Außerbetriebnahmephasen des Gerätes beachtet werden.

Beachten Sie außerdem die am Gerät selbst angebrachten Sicherheitshinweise.

Die Nichtbeachtung von diesen Sicherheitshinweisen und Warnhinweisen sowie sonstigen sicherheitskritischen Betriebsanweisungen in den Handbüchern zum Produkt oder eine unsachgemäße Verwendung des Produktes kann zu einem unvorhersehbaren Produktverhalten führen mit eventueller Verletzungsgefahr oder Todesfolge.

In Abhängigkeit von Ihrer Gerätekonfiguration oder den installierten Optionen sind einige Sicherheitshinweise eventuell für Ihr Gerät nicht anwendbar.

Meinberg übernimmt keine Verantwortung für Personenschäden, die durch Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sicherheitskritischen Betriebsanweisungen in den Produkt- handbüchern entstehen.

Die Sicherheit und der fachgerechte Betrieb des Produktes liegen in der Verantwortung des Betreibers!

Falls Sie weitere Hilfe oder Beratung zur Sicherheit Ihres Produktes benötigen, steht Ihnen der Technische Support von Meinberg jederzeit unter [techsupport@meinberg.de](mailto:techsupport@meinberg.de) zur Verfügung.

### 6.1 Bestimmungsgemäße Verwendung



**Das Gerät darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden!** Die maßgebliche bestimmungsgemäße Verwendung wird ausschließlich in diesem Handbuch, sowie in der sonstigen, einschlägigen und direkt von Meinberg bereitgestellten Dokumentation beschrieben.

**Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört insbesondere die Beachtung von spezifizierten Grenzwerten!** Diese Grenzwerte dürfen nicht über- bzw. unterschritten werden!

## 6.2 Produktdokumentation

Die Informationen in diesem Handbuch sind für eine sicherheitstechnisch kompetente Leserschaft bestimmt.

Als kompetente Leserschaft gelten:

- Fachkräfte, die mit den einschlägigen nationalen Sicherheitsnormen und Sicherheitsregeln vertraut sind, sowie
- unterwiesene Personen, die durch eine Fachkraft eine Unterweisung über die einschlägigen nationalen Sicherheitsnormen und Sicherheitsregeln erhalten haben



Wenn Sie bestimmte Sicherheitsinformationen in der Produktdokumentation nicht verstehen, fahren Sie **nicht** mit der Inbetriebnahme bzw. mit dem Betrieb des Gerätes fort!

Lesen Sie das Handbuch vor der Inbetriebnahme des Produktes achtsam und vollständig.

Sicherheitsvorschriften werden regelmäßig angepasst und Meinberg aktualisiert die entsprechenden Sicherheitshinweise und Warnhinweisen, um diesen Änderungen Rechnung zu tragen. Es wird somit empfohlen, die Meinberg-Webseite <https://www.meinberg.de> zu besuchen, um aktuelle Handbücher herunterzuladen.

Bitte bewahren Sie alle Dokumentationen für das Produkt, einschließlich dieses Handbuchs, in einem digitalen oder gedruckten Format sorgfältig auf, damit es immer leicht zugänglich ist.

Meinbergs Technischen Support steht ebenfalls unter [techsupport@meinberg.de](mailto:techsupport@meinberg.de) jederzeit zur Verfügung, falls Sie weitere Hilfe oder Beratung zur Sicherheit Ihres LANTIME-Systems benötigen.

## 6.3 Sicherheit bei der Installation

Dieses Einbaugerät wurde entsprechend den Anforderungen des Standards IEC 62368-1 (*Geräte der Audio-/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik—Teil 1: Sicherheitsanforderungen*) entwickelt und geprüft. Bei Verwendung des Einbaugerätes in einem Endgerät (z. B. Gehäuseschrank) sind zusätzliche Anforderungen gem. Standard IEC 62368-1 zu beachten und einzuhalten. Insbesondere sind die allgemeinen Anforderungen und die Sicherheit von elektrischen Einrichtungen (z. B. IEC, VDE, DIN, ANSI) sowie die jeweils gültigen nationalen Normen einzuhalten.

Das Gerät wurde für den Einsatz im Industriebereich sowie im Wohnbereich entwickelt und darf auch nur in solchen Umgebungen betrieben werden. Für Umgebungen mit höherem Verschmutzungsgrad gem. Standard IEC 60664-1 sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, wie z. B. Einbau in einem klimatisierten Schaltschrank.

Wenn das Gerät aus einer kalten Umgebung in den Betriebsraum gebracht wird, kann Betauung auftreten. Warten Sie, bis das Gerät temperaturangeglichen und absolut trocken ist, bevor Sie es in Betrieb nehmen.



Beachten Sie bei dem Auspacken, Aufstellen und vor Betrieb des Geräts unbedingt die Anleitung zur Hardware-Installation und die technischen Daten des Geräts, insbesondere Abmessungen, elektrische Kennwerte und notwendige Umgebungs- und Klimabedingungen.

Der Brandschutz muss im eingebauten Zustand sichergestellt sein.

Das Gerät mit der höchsten Masse muss in der niedrigsten Position eines Racks eingebaut werden, um den Gewichtsschwerpunkt des Gesamtracks möglichst tief zu verlagern und die Umkipppgefahr zu minimieren. Weitere Geräte sind von unten nach oben zu platzieren.

Das Gerät muss vor mechanischen Beanspruchungen wie Vibrationen oder Schlag geschützt angebracht werden.

Bohren Sie **niemals** Löcher in das Gehäuse zur Montage! Haben Sie Schwierigkeiten mit der Rackmontage, kontaktieren Sie den Technischen Support von Meinberg für weitere Hilfe!

Prüfen Sie das Gehäuse vor der Installation. Bei der Montage darf das Gehäuse keine Beschädigungen aufweisen.

## 6.4 Sicherheit bei der Pflege und Wartung



Reinigen Sie das Gerät ausschließlich mit einem weichen, trockenen Tuch.

Niemals das Gerät nass (z. B. mit Löse- oder Reinigungsmittel) reinigen! In das Gehäuse eindringende Flüssigkeiten können einen Kurzschluss verursachen, der wiederum zu einem Brand oder Stromschlag führen kann!

Weder das Gerät noch dessen Unterbaugruppen dürfen geöffnet werden. Reparaturen am Gerät oder Unterbaugruppen dürfen nur durch den Hersteller oder durch autorisiertes Personal durchgeführt werden. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren für den Benutzer entstehen.

Öffnen Sie insbesondere **niemals** ein Netzteil, da auch nach Trennung von der Spannungsversorgung gefährliche Spannungen im Netzteil auftreten können. Ist ein Netzteil z. B. durch einen Defekt nicht mehr funktionsfähig, so schicken Sie es für etwaige Reparaturen an Meinberg zurück.

Einige Geräteteile können während des Betriebs sehr warm werden. Berühren Sie nicht diese Oberflächen!

Sind Wartungsarbeiten am Gerät auszuführen, obwohl das Gerätegehäuse noch warm ist, schalten Sie das Gerät vorher aus und lassen Sie es abkühlen.

## 7 Wichtige Produkthinweise

### 7.1 CE-Kennzeichnung

Dieses Produkt trägt das CE-Zeichen, wie es für das Inverkehrbringen des Produktes innerhalb des EU-Binnenmarktes erforderlich ist.



Die Anbringung von diesem Zeichen gilt als Erklärung, dass das Produkt alle Anforderungen der EU-Richtlinien erfüllt, die zum Herstellungszeitpunkt des Produktes wirksam und anwendbar sind. Diese Richtlinien sind in der EU-Konformitätserklärung angegeben, die als Kapitel 14 diesem Handbuch beigelegt ist.

### 7.2 UKCA-Kennzeichnung

Dieses Produkt trägt das britische UKCA-Zeichen, wie es für das Inverkehrbringen des Produktes in das Vereinigte Königreich erforderlich ist (mit Ausnahme von Nordirland, wo das CE-Zeichen weiterhin gültig ist).



Die Anbringung von diesem Zeichen gilt als Erklärung, dass das Produkt alle Anforderungen der britischen gesetzlichen Verordnungen (Statutory Instruments) erfüllt, die zum Herstellungszeitpunkt des Produktes anwendbar und wirksam sind. Diese Richtlinien sind in der UKCA-Konformitätserklärung angegeben, die als Kapitel ?? diesem Handbuch beigelegt ist.

### 7.3 Optimaler Betrieb des Geräts

- Achten Sie darauf, dass die Lüftungsschlitze nicht zugestellt werden bzw. verstauben, da sich sonst ein Wärmestau im Gerät während des Betriebes entwickeln kann. Auch wenn das System dafür ausgelegt ist, sich automatisch bei einer zu hohen Temperatur abzuschalten, kann das Risiko von Störungen im Betrieb und Produktschäden bei einer Überhitzung nicht ganz ausgeschlossen werden.
- Der bestimmungsgemäße Betrieb und die Einhaltung der EMV-Grenzwerte (Elektromagnetische Verträglichkeit) sind nur bei ordnungsgemäß montiertem Gehäusedeckel gewährleistet. Nur so werden Anforderungen bezüglich Kühlung, Brandschutz und die Abschirmung gegenüber elektrischen und (elektro)magnetischen Feldern entsprochen.

## 7.4 Entsorgung



### Achtung!

Weder das Produkt noch die Batterie darf über den Hausmüll entsorgt werden. Fragen Sie bei Bedarf bei Ihrem zuständigen Entsorgungsunternehmen bzw. Ihrer Entsorgungsbehörde nach, wie Sie das Produkt oder die Batterie entsorgen sollen.

## Entsorgung des Geräts



Dieses Produkt unterliegt den Kennzeichnungsanforderungen der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte („WEEE-Richtlinie“) und trägt somit dieses WEEE-Symbol. Das Symbol weist darauf hin, dass dieses Elektronikprodukt nur gemäß den folgenden Regelungen entsorgt werden darf.

Dieses Produkt wird gemäß WEEE-Richtlinie als „B2B“-Produkt eingestuft. Darüber hinaus gehört es gemäß Anhang I der Richtlinie der Gerätekategorie „IT- und Kommunikationsgeräte“.

Zur Entsorgung kann es an Meinberg übergeben werden. Die Versandkosten für den Rücktransport sind vom Kunden zu tragen, die Entsorgung selbst wird von Meinberg übernommen. Setzen Sie sich mit Meinberg in Verbindung, wenn Sie wünschen, dass Meinberg die Entsorgung übernimmt. Ansonsten nutzen Sie bitte die Ihnen zur Verfügung stehenden länderspezifischen Rückgabe- und Sammelsysteme für eine umweltfreundliche, ressourcenschonende und konforme Entsorgung Ihres Altgerätes.

## Entsorgung von Batterien

Für die Entsorgung gebrauchter Batterien sind die örtlichen Bestimmungen über die Beseitigung als Sondermüll zu beachten.

## Entsorgung der Verpackungsmaterialien



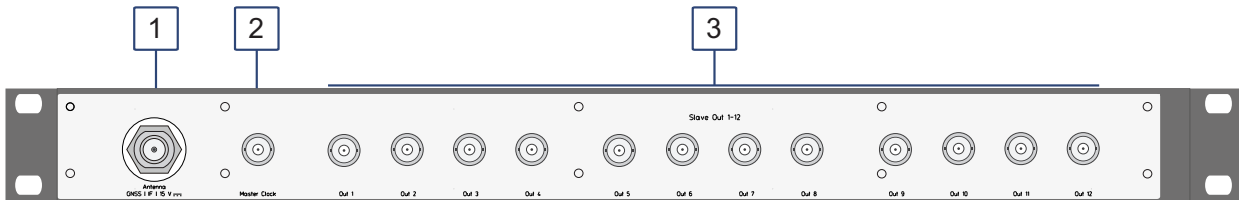
Die von uns verwendeten Verpackungsmaterialien sind vollständig recyclefähig:

Material	Verwendung	Entsorgung (DE)
<b>Polystyrol</b>	Sicherungsrahmen/ Füllmaterial	Gelber Sack, die Gelbe Tonne oder Wertstoffhof
<b>PE-LD</b> Polyethylen niedriger Dichte	Zubehörverpackung	Gelber Sack, die Gelbe Tonne oder Wertstoffhof
<b>Pappe und Kartonagen</b>	Versandverpackung, Zubehör	Altpapier

Für Informationen zu der fachgerechten Entsorgung von Verpackungsmaterialien in anderen Ländern als Deutschland, fragen Sie bei Ihrem zuständigen Entsorgungsunternehmen bzw. Ihrer Entsorgungsbehörde.



## 8 Anschlüsse ADU/GPS-1-12



### Hinweis:

Die Nummerierung in der obigen Zeichnung bezieht sich auf die entsprechenden Abschnitte in diesem Kapitel.

## 8.1 Antenneneingang - GPS-AV

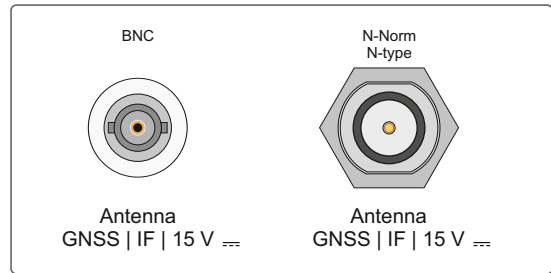
### Mischfrequenz

Referenzuhr zur Antenne  
(GPS-Konverter): 10 MHz <sup>1</sup>

### Zwischenfrequenz

Antenne (GPS-Konverter)  
zur Referenzuhr: 35,4 MHz <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Die beiden Frequenzen werden  
auf dem Antennenkabel übertragen



### Spannungsversorgung der Antenne:

15 V, 100 mA (über Antennenkabel)

### Verbindungstyp:

BNC-Buchse/N-Norm Buchse

### Kabeltyp:

Koaxialkabel, geschirmt

## Gefahr!



Arbeiten an der Antennenanlage bei Gewitter

### Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- Führen Sie keine Arbeiten an der Antennenanlage oder der Antennenleitung durch, wenn die Gefahr eines Blitzeinschlages besteht.
- Führen Sie keine Arbeiten an der Antennenanlage durch, wenn der Sicherheitsabstand zu Freileitungen und Schaltwerken unterschritten wird.

## 8.2 GPS Antennenausgang - Master

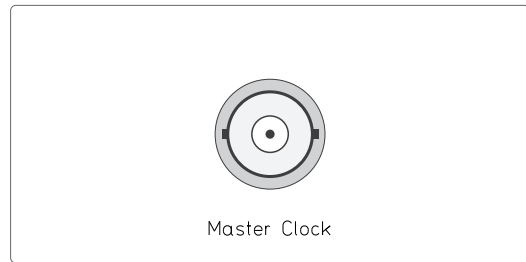
**Ausgangssignal:** Verteilte 35,4 MHz der GPS-Antenne

**Stromversorgung:** 15 V DC (über eine aktive Referenzuhr, nur an „Master Clock“)

**Kabellänge Signalausgang bis Referenzuhr:** max. 300m mit RG58, max. 700m mit RG213

**Stromaufnahme:** ca 20 mA

**Verbindungstyp:** BNC-Buchse



### Achtung!

Der mit „Master Clock“ beschriftete Ausgang muss an eine „laufende“ Referenzuhr angeschlossen sein, da diese die ADU/GPS-1-12 über diesen Anschluss mit der nötigen Betriebsspannung versorgt.

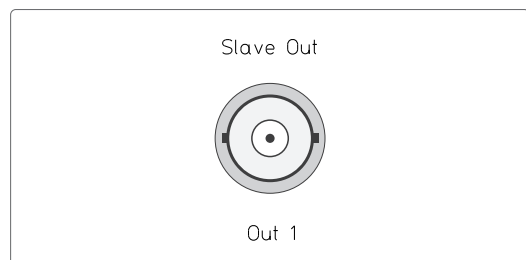
## 8.3 GPS Antennenausgang - Slave

**Ausgangssignal:** Verteilte 35,4 MHz der GPS Antenne

**Kabellänge Signalausgang bis Referenzuhr:** max. 300m mit RG58, max. 700m mit RG213

**Stromaufnahme:** ca 20 mA

**Verbindungstyp:** BNC-Buchse



## 9 Installation GPS-Antenne

### Gefahr!



Antennenmontage ohne wirksame Absturzsicherung

**Lebensgefahr durch Absturz!**

- Achten Sie bei der Antennenmontage auf wirksamen Arbeitsschutz!
- Arbeiten Sie niemals ohne wirksame Absturzsicherung!

### Gefahr!



Arbeiten an der Antennenanlage bei Gewitter

**Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!**

- Führen Sie keine Arbeiten an der Antennenanlage oder der Antennenleitung durch, wenn die Gefahr eines Blitzeinschlages besteht.
- Führen Sie keine Arbeiten an der Antennenanlage durch, wenn der Sicherheitsabstand zu Freileitungen und Schaltwerken unterschritten wird.

## Auswahl des Antennenstandortes

Um ausreichend Satelliten zu empfangen, wählen Sie einen Standort der eine unverbaute Sicht zum Himmel ermöglicht, da es ansonsten zu Problemen bei der Synchronisation des Systems kommen kann. Es darf sich also kein Hindernis in der Sichtlinie zwischen Antenne und jeweiligen Satelliten befinden. Außerdem darf sich die Antenne nicht unter Freileitungen oder anderen elektrischen Licht- oder Stromkreisen installiert werden.

**Installationskriterien für einen optimalen Betrieb:**

- Freie Sicht von 8° über dem Horizont oder
- Freie Sicht Richtung Äquator (wenn freie Sicht von 8° nicht möglich) oder
- Freie Sicht zwischen dem 55. südlichen und 55. nördlichen Breitenkreis (Satellitenlaufbahnen).

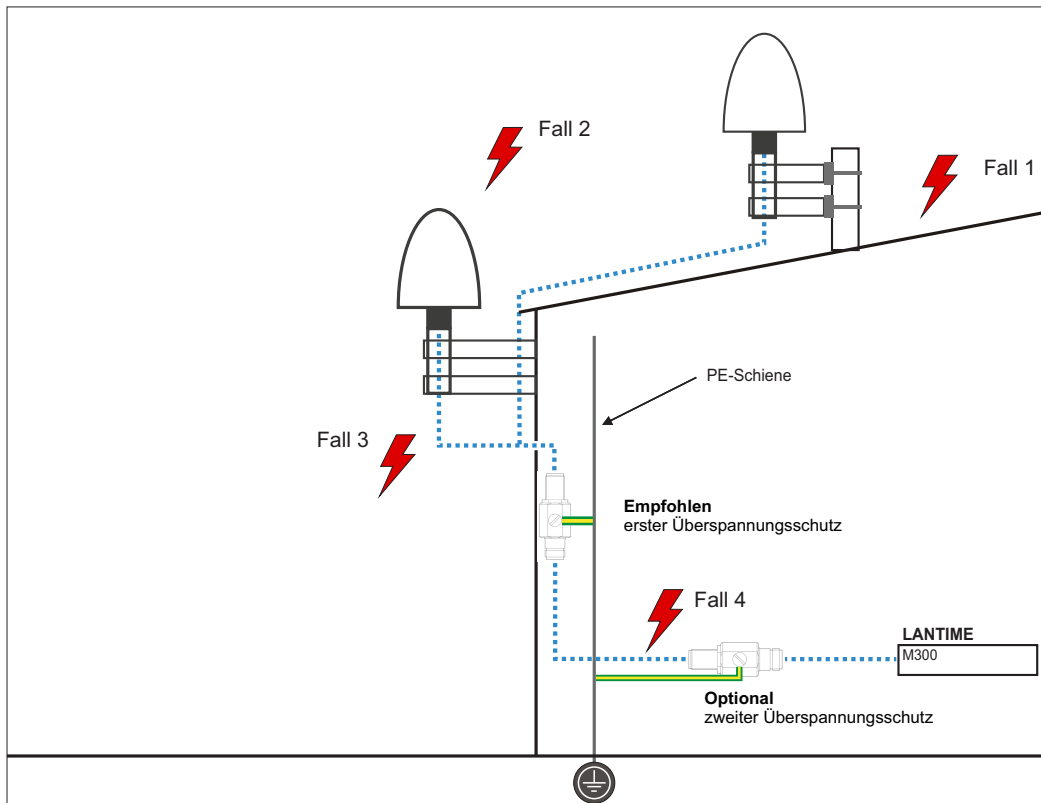


### Hinweis:

Wenn diese freien Sichtfelder eingeschränkt sind, kann es zu Komplikationen kommen, da vier Satelliten gefunden werden müssen, um eine neue Position zu berechnen.

## Wichtige Informationen zum Überspannungsschutz

Die folgende Abbildung stellt grafisch dar, wo auf der Kabelstrecke (Antenne → Meinberg-System) eine Gefahr durch Überspannungen auftreten können und im Folgenden wird erläutert, wie Sie Ihr Meinberg-System davor schützen.



### Fall 1:

Durch einen indirekten Blitzeinschlag in der Nähe der Antenne oder des Koaxialkabels können Spannungsspitzen induziert werden und über das Koaxialkabel in das Gebäudeinnere und den Empfänger des Systems geführt werden. Es wird dringend empfohlen, einen Überspannungsschutz direkt nach Hauseintritt zu installieren.

### Fall 2:

Durch einen direkten Blitzeinschlag in die Antenne kann die auftretende Spitzenspannung über den PE-Anschluss (nur GNS L1 Antenne) abgeführt werden. Eine Übertragung der Spannungsspitzen auf das Koaxialkabel und ggf. auf den Empfänger des Systems könnten so eliminiert werden.

### Fall 3:

Muss das Koaxialkabel von Antenne bis Hauseintritt eine längere Strecke (bspw. 10 Meter) überwinden, besteht ein erhöhtes Risiko, dass bei einem Blitzeinschlag in das Antennenkabel Spannungsspitzen einkoppeln. Auch hier wird dringend empfohlen, einen Überspannungsschutz direkt nach Hauseintritt zu installieren.

### Fall 4:

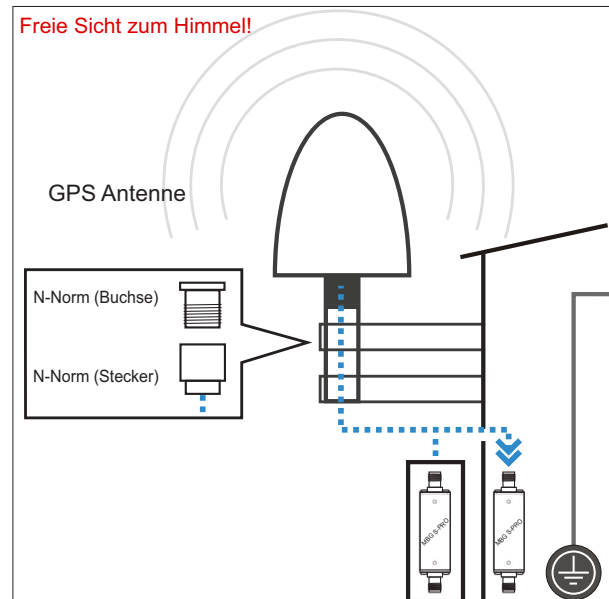
Für den Fall, dass das Kabel von Hauseintritt bis zum Meinberg-System z.B. in einem Kabelkanal mit mehreren Kabeln (z.B. Starkstrom) verlegt wird, können Überspannungen auf das Antennenkabel „einkoppeln“ und so ihr System beschädigen. Um dies auszuschließen, kann optional ein zweiter Überspannungsschutz direkt vor dem Gerät installiert werden.

## Montage der Antenne

1.

Montieren Sie die Antenne in 50 cm Distanz zu anderen Antennen, an einem stehenden Mastrohr mit bis zu 60 mm Außendurchmesser oder direkt an einer Wand, mit dem im Lieferumfang enthaltenen Montagekit.

Schließen Sie jetzt das Antennenkabel an die N-Norm Buchse der Antenne an. Führen Sie das andere Ende durch die Wand in das Gebäude.



### Hinweis:

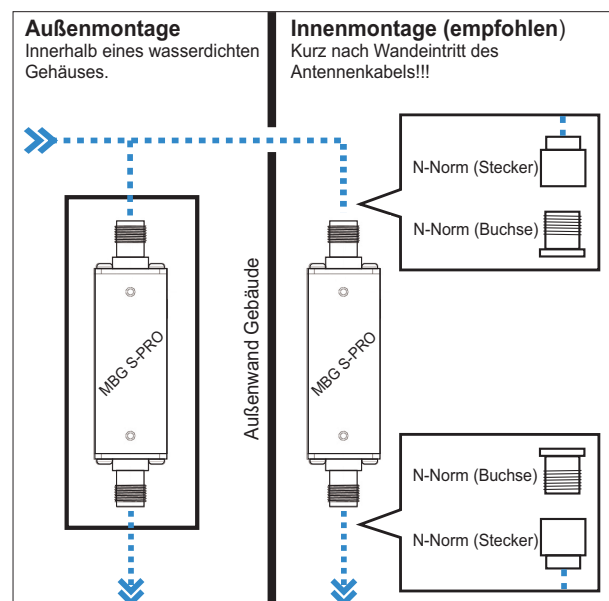
Achten Sie bei der Verlegung des Antennenkabels zwischen Antenne und Empfänger auf die maximale Leitungslänge. Diese ist vom verwendeten Kabeltyp (RG213, RG58) und dessen Dämpfungsfaktor abhängig.

2.

Über das Antennenkabel können hohe Spannungsspitzen (z.B. durch Blitzeinschlag) auf den Empfänger übertragen werden und diesen dadurch beschädigen. Durch Einsatz des Überspannungsschutzes MBG S-PRO wird der Empfänger vor diesen Einflüssen geschützt.

Eingebaut in einem wasserdichten Gehäuse ist der MBG S-PRO auch für die Außenmontage geeignet. Meinberg empfiehlt jedoch eine Installation in geschlossenen Räumen, möglichst kurz nach Gebäudeeintritt des Antennenkabels, um das Risiko von Überspannungsschäden, z.B. durch Blitzeinschlag, zu minimieren.

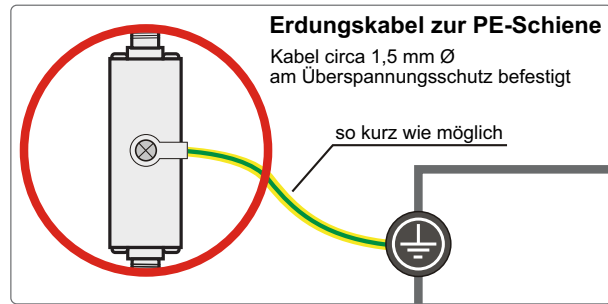
Schließen Sie das andere Ende des Antennenkabels an die Buchse des Überspannungsschutzes an.



3.

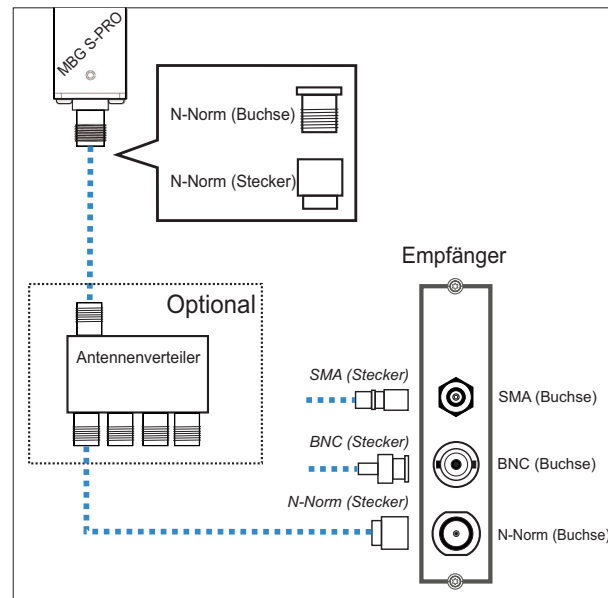
Zur Erdung der Antennenleitung, verbinden Sie den Überspannungsschutz durch ein Erdungskabel mit einer Potentialausgleichsschiene (siehe Abb.).

Nach der Montage schließen Sie das andere Ende des Antennenkabels an die Buchse des Überspannungsschutzes an.



4.

In diesem Schritt wird das mitgelieferte Koaxialkabel zwischen Überspannungsschutz und Empfänger angeschlossen.



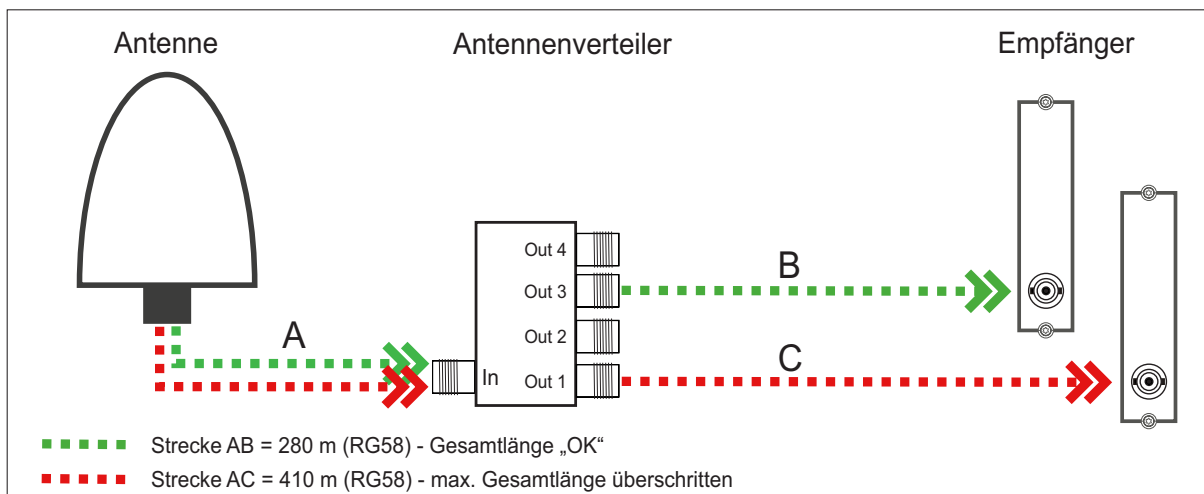
## Option Antennenverteiler

Über den GPS-Antennenverteiler (GPS-AV) können mehrere Empfänger an einer Antenne angeschlossen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Gesamtstrecke, welche von der Antenne über den AV bis zum Empfänger führt, die maximale Kabellänge nicht überschreitet. Der GPS-AV darf an einer beliebigen Position zwischen Überspannungsschutz und Empfänger installiert werden.



### Hinweis:

Bitte beachten Sie bei der Installation, dass GNSS L1 Komponenten nicht direkt an einen Meinberg GPS-Antennenverteiler angeschlossen werden können.



## Kompensation der Signallaufzeit des Antennenkabels

Die Signal-Übertragungszeit des Satellitensignals wird durch die Länge des Kabels beeinflusst und kann beim Empfänger eine Verzögerungszeit des Signals hervorrufen.

Damit die angeschlossene Referenzuhr die Signallaufzeit des Antennenkabels kompensieren kann, müssen Sie im Webinterface Ihres Systems entweder die Länge des Antennenkabels in Metern oder die Kompensationszeit in Nanosekunden, in den Einstellungen Ihrer Referenzuhr angeben.

### Länge Antennenkabel (m):

Das empfangene Satellitensignal wird durch das verwendete Koaxialkabel verzögert. Im folgenden werden

Kabel	Verzögerung	Nutzung
RG58U	5 ns/m	bei GPS- und GNS-UC-Empfängern
H155	4 ns/m	bei GNS- und GNM-Empfängern

Durch Eingabe der Kabellänge (von Antenne bis Empfänger) errechnet das System die Laufzeit und kompensiert diese automatisch. Bei Auslieferung ist der Standardwert von 20 m vorkonfiguriert.

Für andere Koaxialkabel-Typen nutzen Sie bitte die Option „Nach Laufzeit“. Hierbei muss die Verzögerung durch die Angaben in dem Datenblatt des jeweiligen Koaxialkabels selbst ermittelt werden.



# 10 Vor der Inbetriebnahme

## 10.1 Empfohlene Werkzeuge

Für Haltewinkel: TORX T20



## 10.2 Vorbereitung zur Installation

Die ADU/GPS-1-12 ist für den Einbau in 19-Zoll Serverschränke vorgesehen. Bei Meinberg Rack-Systemen befinden sich alle notwendigen Anbauteile wie Haltewinkel, Schrauben (ausgenommen Rackmount Schrauben), Adapter für Stromversorgung (wenn nötig) im Lieferumfang.

Sorgen Sie dafür, dass vor dem Auspacken des Systems sichergestellt wird, dass im Rack ausreichend Platz vorhanden ist um eine sichere Belüftung des Systems zu gewährleisten. Vermeiden Sie Verschmutzungen und Staubentwicklung bei der Montage.



### Vorsicht!

Beachten Sie unbedingt das Kapitel 6 („Wichtige Sicherheitshinweise“ und 7 („Wichtige Produkthinweise“ in diesem Handbuch, um Schäden am System und Personenschäden zu vermeiden.

## 10.3 Lieferumfang

Packen Sie die ADU/GPS-1-12, sowie alle Zubehörteile aus und gleichen Sie den Lieferumfang mit der beiliegenden Packliste ab, um sicherzustellen, dass alle Komponenten vorhanden sind. Sollte etwas vom aufgeführten Inhalt fehlen, dann wenden Sie sich bitte an unseren Vertrieb: [sales@meinberg.de](mailto:sales@meinberg.de)

Überprüfen Sie das System auf Versandschäden. Sollte das System beschädigt oder nicht in Betrieb zu nehmen sein, kontaktieren Sie Meinberg unverzüglich. Nur der Empfänger (die Person oder das Unternehmen, die das System erhält) kann einen Anspruch gegen den Versanddienstleister wegen Versandschäden geltend machen.

Meinberg Funkuhren empfiehlt Ihnen, die Originalverpackungsmaterialien für einen möglichen zukünftigen Transport aufzubewahren.

# 11 Systeminstallation

## 19-Zoll Rackeinbau

Im Lieferumfang eines Rackeinbau-Systems befinden sich Haltewinkel und Befestigungsschrauben im Zubehör. Wird das System mit einer Antenne und Antennenkabel ausgeliefert ist es ratsam, zuerst die Antenne an einer geeigneten Stelle zu montieren (siehe Kapitel 9 („Installation GPS-Antenne“) und das Antennenkabel zu verlegen.

## Für Systeme mit Spannungsversorgung

Auch das Spannungsversorgungskabel sollte vor der Systemmontage am Einbauort verfügbar sein. Achten Sie darauf, dass alle notwendigen Adapter zum Anschluss des Gerätes verfügbar sind. Stellen Sie sicher, dass während der Einbauarbeiten die Spannung von der Stromquelle getrennt ist.

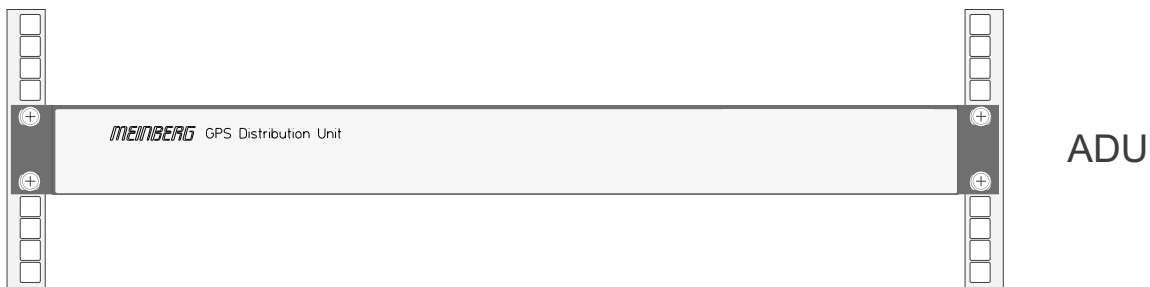


Abbildung: ADU Rackmontage. Die Schrauben für die Rackmontage sind nicht im Lieferumfang enthalten.

## 11.1 Systemanschluss

Die für Meinberg GPS-Funkuhren zulässige maximale Kabellänge zwischen Antennen-/Converteereinheit und GPS-Empfänger hängt ausschließlich von den Eigenschaften des verwendeten Antennenkabels ab. Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass aus Anpassungsgründen lediglich koaxiale HF-Leitungen mit einem Wellenwiderstand von  $50 \Omega$  eingesetzt werden dürfen.

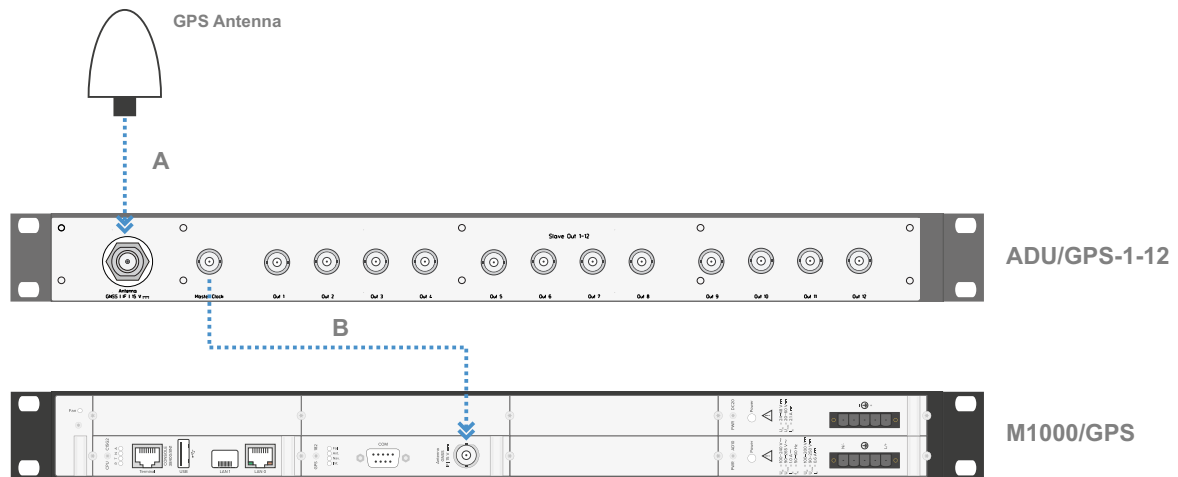


Abbildung: Anschlusschema ADU/GPS-1-12 an M1000 mit GPS-Referenzuhr als Master

Die Länge des Antennenkabels von der Antenne, über den ADU-Verteiler, bis zum jeweiligen Empfänger darf die Länge von 300 Metern, bei Verwendung des Kabeltyps RG58, nicht überschreiten.

Informationen über maximale GPS-Antennenkabellängen finden Sie hier:  
<https://www.meinberg.de/german/specs/gpscable.htm>

Die Signallaufzeit des Antennenkabels (Strecke A + B) kann durch Konfiguration der GPS-Referenzuhr im Webinterface kompensiert werden, siehe Kapitel 9 („Installation GPS-Antenne“)

Die vom GPS-Empfänger generierten Warnmeldungen „Antenna Faulty“ und „Antenna Short-Circuit“ funktionieren nur bei Störungen auf der Kabelstrecke zwischen ADU/GPS-1-12 und angeschlossenen GPS Empfängern. Störungen auf dem Kabel zur Antenne können nur durch Verlust der empfangenen Satelliten erkannt werden, der GPS Empfänger wechselt dann in die Betriebsart „Warm Boot“.

## 12 Technischer Anhang

### 12.1 Technische Daten - Gehäuse

Gehäusetyp: 19-Zoll-Multipac-Gehäuse, 1HE

Gehäusematerial: Stahlblech

---

#### Temperaturbereich

Umgebungs-  
temperatur: 0 °C ... 50 °C

Lagertemperatur -20 °C ... 70 °C

---

#### Relative Luftfeuchtigkeit

Betrieb: max. 95 % (nicht kondensierend) bei 40 °C

---

#### Betriebshöhe

Betrieb: max. 4.000 m (über dem Meeresspiegel)

---

Akustik: 0 dB (A)

IP-Schutzklasse: IP30



## 12.2 Technische Daten - MBG S-PRO Überspannungsschutz

Zwischenstecker mit auswechselbarem Gasableiter für koaxiale Signalschnittstellen.

Anschluss: N-Connector Buchse-Buchse. Der MBG S-PRO besteht aus dem Überspannungsschutz (Phoenix CN-UB-280DC-BB), Montagewinkel und optional verfügbaren vorkonfektioniertem Kabel.

Der Überspannungsschutz für koaxiale Leitungen wird in die Antennenzuleitung geschaltet und legt den Außenleiter auf Erdpotential. Der Erdanschluss ist auf möglichst kurzem Wege zu realisieren. Der Überspannungsschutz ist mit zwei N-Norm Buchsen ausgestattet. Der CN-UB-280DC-BB hat keinen dedizierten Eingang/Ausgang und keine bevorzugte Einbaulage.



Phoenix CN-UB-280DC-BB

### Eigenschaften:

- Hervorragende RF-Performance
- mehrfaches Einschlagpotential
- 20-kA-Überspannungsschutz
- Schutz in zwei Richtungen

<b>Montageart &amp; Bauform:</b>	Anschlusspezifisches Zwischenstecker	
<b>Wirkungsrichtung:</b>	Line-Shield/Earth-Ground	
<b>Höchste Dauerspannung:</b>	UC (Ader-Erde) 195 V AC	280 V DC
<b>Nennstrom:</b>	IN	5 A (25 °C)
<b>Betriebswirkstrom:</b>	IC bei $UC \leq 1 \mu A$	
<b>Nennableitstoßstrom:</b>	In (8/20) $\mu s$ (Ader-Erde)	20 kA
	In (8/20) $\mu s$ (Ader-Schirm)	20 kA

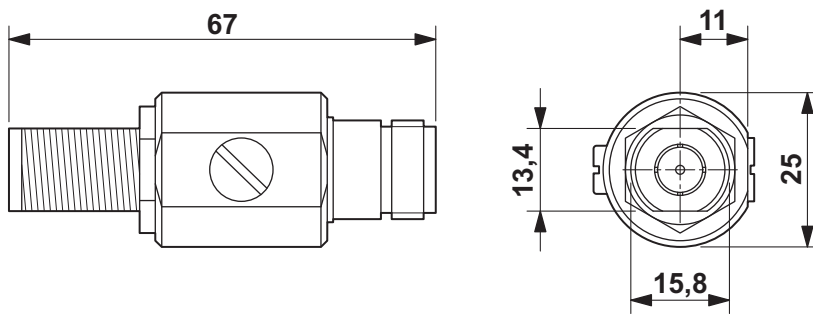
<b>Summenstoßstrom:</b>	(8/20) $\mu\text{s}$ (10/350) $\mu\text{s}$	20 kA 2,5 kA
<b>Maximaler Ableitstoßstrom:</b>	$I_{\text{max}}$ (8/20) $\mu\text{s}$ maximal (Ader-Schirm)	20 kA
<b>Nennimpulsstrom:</b>	$I_{\text{an}}$ (10/1000) $\mu\text{s}$ (Ader-Schirm)	100 A
<b>Blitzprüfstrom:</b>	(10/350) $\mu\text{s}$ , Stromscheitelwert $I_{\text{imp}}$	2,5 kA
<b>Ausgangsspannungsbegrenzung:</b>	bei 1 kV/ $\mu\text{s}$ (Ader-Erde) spike bei 1 kV/ $\mu\text{s}$ (Ader-Schirm) spike	$\leq 900$ V $\leq 900$ V
<b>Ansprechzeit:</b>	$t_A$ (Ader-Erde) $t_A$ (Ader-GND)	$\leq 100$ ns $\leq 100$ ns
<b>Einfügungsdämpfung:</b>	aE, asym.	typ. 0,1 dB ( $\leq 1,2$ GHz) typ. 0,2 dB ( $\leq 2,2$ GHz)
<b>Grenzfrequenz:</b>	$f_g$ (3dB), asym. (Schirm) im 50 Ohm-System	$> 3$ GHz
<b>Stehwellenverhältnis:</b>	VSWR im 50- $\Omega$ -System	typ. 1,1 ( $\leq 2$ GHz)
<b>Zulässige HF-Leistung:</b>	$P_{\text{max}}$ bei VSWR=xx (50-Ohm-System)	700 W (VSWR = 1,1) 200 W (VSWR = $\infty$ )
<b>Kapazität:</b>	(Ader-Erde) asymmetrisch (Schirm)	typ. 1,5 pF typ. 1,5 pF
<b>Stoßstromfestigkeit:</b>	(Ader-Erde)	C1 - 1 kV/500 A C2 - 10 kV/5 kA C3 - 100 A D1 - 2,5 kA
<b>Umgebungstemperatur:</b>	(Betrieb)	-40 °C ... 80 °C
<b>Höhenlage:</b>		$\leq 2000$ m (über Normalnull)
<b>Schutzart:</b>		IP55
<b>Material Gehäuse:</b>		Messing vernickelt Farbe nickel
<b>Maße:</b>		Höhe 25 mm, Breite 25 mm, Tiefe 67 mm
<b>Anschlussart:</b>		N-Connector 50 Ohm IN N-Connector Buchse OUT N-Connector Buchse
<b>Normen und Bestimmungen:</b>		IEC 61643-21 2000 + A1:2008 EN 61643-21 2001 + A1:2009

Als Quelle dienen die Inhalte der Originalproduktseite des Lieferanten (siehe Link) des CN-UB-280DC-BB Überspannungsschutzes. Ausführliche Spezifikationen, sowie eine Vielzahl an produktspezifischen Dokumenten, finden Sie unter folgendem Link auf der Produktseite des Herstellers:

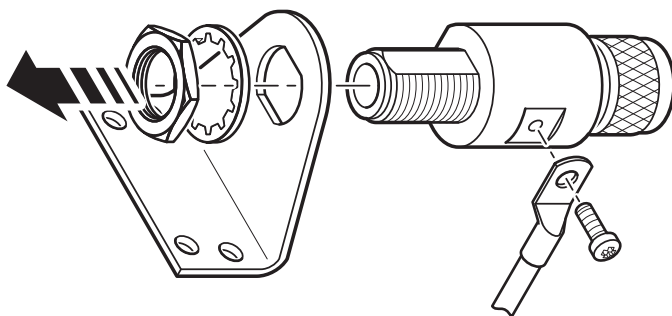
<https://www.phoenixcontact.com/online/portal/de?uri=pxc-oc-itemdetail:pid=2818850>



### 12.2.1 MBG S-PRO Abmessungen



### 12.2.2 Einbau und Erdung



## 12.3 Technische Daten - Antennenkabel

Die folgende Tabelle zeigt die von Meinberg unterstützten Koaxialkabeltypen und Längen für jeden Empfängertyp. Bitte beachten Sie diese Tabelle bei dem Kauf eines Ersatzkabels, um sicherzustellen, dass Sie einen Kabeltyp mit entsprechender Grenzfrequenz und Dämpfungseigenschaften einsetzen.

Kabeltyp	KabelØ (mm)	Dämpfung bei 100 MHz (db)/100m	max. Kabellänge (m)	verwendet für Empfängertyp
RG58/CU	5	17	300	GPS/GNS-UC/DCF/PZF
RG213	10,3	7	700	GPS/GNS-UC
H155	5,4	9,1	70	GNM/GNS
H2010 Ultraflex	7,3	5,8	150	GNM/GNS

Weitere Werte können Sie im Datenblatt des eingesetzten Kabels nachschlagen.

## 13 RoHS-Konformität

### Befolgung der EU Richtlinie 2011/65/EU (RoHS)

Wir erklären hiermit, dass unsere Produkte den Anforderungen der Richtlinie 2011/65/EU und deren deligierten Richtlinie 2015/863/EU genügt und dass somit keine unzulässigen Stoffe im Sinne dieser Richtlinie in unseren Produkten enthalten sind.

Wir versichern, dass unsere elektronischen Geräte, die wir in der EU vertreiben, keine Stoffe wie Blei, Kadmium, Quecksilber, sechswertiges Chrom, polybrominierte Biphenyle (PBBs) und polybrominierten Diphenyl- Äther (PBDEs), Bis(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP), Benzylbutylphthalat (BBP), Dibutylphthalat (DBP), Diisobutylphthalat (DIBP), über den zugelassenen Richtwerten enthalten.



